Touts droits réservés © 2008-2012 BELPARTS SA | Brevets en instance BE2009/0354, PCT/EP2008/068188 | Sous réserve de modifications sans notification préalable

DXC..U
MANUEL D'INSTALLATION ET DE MISE EN SERVICE

Introduction

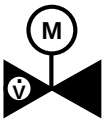
Ce document décrit les opérations nécessaires pour l'installation et la mise en service du DXC..U, vanne électronique de régulation de débit.

Pour les spécifications détaillées, voir la fiche technique du produit.

Pour une description détaillée du fonctionnement et des registres MODBUS, voir *Technical Manual* (disponible uniquement en anglais)

Caractéristiques techniques DXC..U

dynamx Compact DXC..U



Electrique		
Alimentation U_v		AC 24 Volt (±15%), 50Hz
Consommation		3W en moyenne, 9W au démarrage
Puissance		9VA
Signal de commande Y_1		0..10Vdc (0.7mA)
Plage de réglage Y_1		2..10Vdc [1)], réglable
Raccordement électrique		câble 1m (autre sur demande), 5x 0,75mm²
Raccordement bus		borne enfichable
Classe de protection		directive UE basse tension
Conformité CEM		2004/108/EC
Signal sortie	**débit**	X_V : 0..10Vdc (≤ 2mA)(pas pour les plafonds climatiseurs)
	température	X_T : 0..10Vdc (≤ 2mA)(pas pour les plafonds climatiseurs)

Sonde de débit	
Plage de débit	0 .. 1.400 l/h (0 .. 0.39 l/s), débit max. réglable
Précision réglage débit	3 l/h (=0.0008 l/s)
Débit minimum réglable	3 l/h (=0.0008 l/s)
Echelle	m³/h[1)], l/h, l/min, Gpm
Construction sonde débit	sans pièces mobiles

Hydraulique	
Classe pression nominale	PN16 (16 bar)
Caractéristique	à égal% [1)] ou linéaire, réglable
Position par défaut (OFF)	Normalement fermé (NF)
Débit de fuite	étanche
Application	Réglage de débit variable ou constant , régulation pour terminaux ou par zone
Point de consigne débit	analogue (Y_1), digital via MODBUS ou via LCD
Pression différentielle mini	pas de pression minimum nécessaire
Pression max de fermeture	1.5 bar (150 kPa)
K_{vs}	1.92 m^3/h
Fluide	eau (sans glycol)
Qualité du fluide	VDI 2035
Température du fluide	+15°C .. +80°C
Connexion	connecteur plat G¾", selon ISO228/1
Temps de démarrage	5..10 minutes après branchement

Matériaux	
Boîtier	polypropylène, acier
Pièces en contact avec le fluide	laiton, joints étanches EPDM , acier inoxydable (dont. 1.4401 et 1.4301), thermoplastique

Conditions/environnement	
Température ambiante	-20°C .. +45°C
Température de stockage	-20°C .. +50°C
Indice de protection	IP20
Humidité relative	maximum 90% rH, sans condensation
Mécanique	M1 (installation fixe, vibrations minimum)
Electromécanique	E1 (résidentiel, industrie légère)
Entretien / Calibrage	pas d'exigences d'entretien ou de calibrage

[1)] réglage d'usine standard

Touts droits réservés © 2008-2012 BELPARTS SA | Brevets en instance BE2009/0354, PCT/EP2008/068188 | Sous réserve de modifications sans notification préalable

Consignes de sécurité

Lisez attentivement ce manuel avant l'installation et le démarrage. N'oubliez pas de lire ces consignes de sécurité.

Cette icône indique une situation potentiellement dangereuse. Le produit ou un objet dans le voisinage du produit pourrait être endommagé.

Utilisation

DXC..U ne peut être utilisé que pour la régulation de débit d'eau dans les systèmes CVC. Voir la section sur l'environnement hydraulique, ci-dessous.

La version de ce manuel doit correspondre à la désignation du type sur l'étiquette du produit et doit être vérifiés avant l'utilisation pour assurer la conformité avec le cahier des charges. L'information d'étiquetage est utilisée exclusivement pour la spécification des exigences techniques et d'alimentation électrique.

Toute utilisation à d'autres fins que celles mentionnées ci-dessus, même quand en conformité avec la spécification ou l' utilisation d'une alimentation autre que celle décrite, est considérée se trouver en dehors la spécification d'utilisation. Le technicien assume l'entière responsabilité pour le risque aux personnes, aux machines et autres objets en cas d'utilisation en dehors de la spécification.

L'utilisation prévue suppose également le respect de la prévention des accidents, à la réglementation DIN VDE et pratiques pour l'environnement sûr de travail pour toutes les mesures décrites ici, cependant, toujours en tenant compte des règles en vigueur.

Information pour le technicien

Gardez ce manuel facilement disponible à l'endroit d'utilisation. Veillez à ce que toute personne qui effectue des tâches décrites dans ce manuel, a lu et compris ce manuel.

Respectez la santé, la sécurité, la prévention des accidents et des normes VDE concernant l'installation, l'exploitation et la maintenance. Respectez toute autre mesure supplémentaire, locale ou spécifique au chantier.

Seul le personnel qualifié devrait travailler avec les produits DXC..U ou à proximité. Les personnes qualifiées sont des personnes qui ont été donné la responsabilité de l'installation, la mise en service, exploitation et maintenance des vannes de régulation CVC et dans la possession des qualifications requises pour cette activité.

Travaillez en toute sécurité et restez à l'écart de toute pratique qui met des personnes à risque ou qui pourrait provoquer des dommages à l'appareil ou d'autres objets.

Lors de l'utilisation

La sécurité de fonctionnement n'est possible que si le transport, le stockage, l'installation, l'exploitation et la maintenance est effectuée en toute sécurité et de façon professionnelle.

Observez les règlements générales d'installation et de sécurité pour le CVC et la plomberie. Utilisez les outils correctement. Portez des vêtements et des équipements appropriés pour la sécurité personnelle.

Veillez à ce que du personnel qualifié met l'appareil hors tension avant l'entretien ou la réparation, tel que requis par la norme DIN VDE.

Touts droits réservés © 2008-2012 BELPARTS SA | Brevets en instance BE2009/0354, PCT/EP2008/068188 | Sous réserve de modifications sans notification préalable

Installation hydraulique

Instructions importantes

⚠ L'installation doit être réalisée conforme aux instructions d'installation et le calcul des différents paramètres du DXC..U.

⚠ La présence (de bulles) d'air dans l'eau doit être évité car cela peut conduire à un mauvais fonctionnement du DXC..U. A cet effet lors de l'installation des techniques de séparation d'air doivent être prévues.

⚠ Afin d'éviter la cavitation (= formation de bulles gazeuses dans l'eau) la pression statique dans le système doit être au moins 1,5 bars. Dans tous les cas, les coups de bélier dans le système doivent être évitée. Par un coup de bélier le DXC..U peut être endommagé de façon irrévocable.

⚠ Afin d'obtenir une opération silencieuse, il est recommandé que la pression différentielle à travers DXC..U soit le plus bas possible, de préférence inférieure à 0,2 bar (20 kPa). La pression différentielle à travers DXC..U ne doit jamais dépasser 1,5 bars (150 kPa). Si l'installation à certains endroits génèrerait des différences de pression plus élevées, il est conseillé d'installer des régulateurs de pression supplémentaires.

Environnement

Environnement climatique: l'installation doit se trouver à l'intérieur d'un bâtiment et dans un environnement où la température est comprise entre +5 °C à +45 °C, avec une humidité relative jusqu'à 90% (sans condensation).

⚠ Milieu: utiliser DXC..U que dans un milieu à 100% d'eau (pas de mélange eau-glycol) et à des températures moyennes du fluide entre +15 °C et +80 °C.

⚠ Pour éviter l'endommagement et pour d'empêcher la formation de tartre, veillez à ce que la composition de l'eau (qualité de l'eau) soit en conformité avec les directives VDI 2035.

Rinçage

⚠ Il est fortement recommandé de rincer le système avant d'installer DXC..U.

Lorsque l'installation est rincé avec DXC..U déjà installée, DXC..U doit être mis dans sa position complètement ouverte. Il devrait être assuré (1) que la pression différentielle à travers DXC..U ne dépasse jamais 1,5 bar et (2) que la pression est progressivement augmentée de telle sorte que DXC..U ne soit jamais soumis à des changements de pression soudaines.

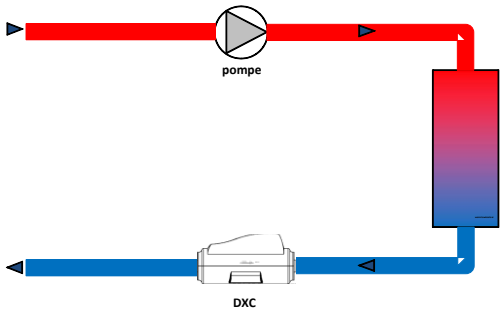
La pollution et des particules dans l'eau peuvent causer des dommages irréparables à DXC..U. Par conséquent l'installation et l'entretien périodique de filtres dans la partie primaire de l'installation est fortement recommandé.

Touts droits réservés © 2008-2012 BELPARTS SA | Brevets en instance BE2009/0354, PCT/EP2008/068188 | Sous réserve de modifications sans notification préalable

Montage

DXC..U est monté de préférence dans le retour. Cela prolonge la durée de vie de l'appareil. De plus, la température de retour sera ainsi mesurée par la sonde intégrée, ce qui permet de calculer la consommation.

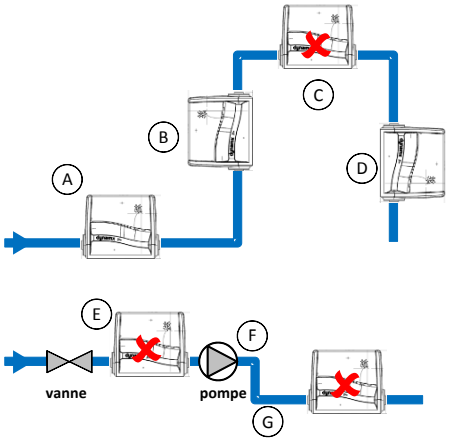
L'installation de DXC..U dans le départ est possible, mais n'est pas favorisé.



Montage conseillé: DXC..U dans le retour

DXC..U ne nécessite pas de longueur libre spécifique à l'entrée ni à la sortie. Suivant les règles de bonne pratique pour une précision optimale de la disposition d'une longueur libre à l'entrée de 20 à 40 cm est conseillée.

Les orientations d'installation suivantes sont soit recommandées soit déconseillées:



A. Flux droit dans une conduite horizontale: emplacement idéal.
B. Flux droit dans une conduite montante: emplacement acceptable.
C. Juste après une conduite montante, et juste avant une conduite descendante: pas autorisé du fait des risques d'accumulation d'air, à moins que des séparations d'air sont prévues.
D. Dans une conduite descendante juste après une conduite horizontale: emplacement acceptable. Attention à l'accumulation d'air, à moins que des séparations d'air sont prévues.
E. Juste après un robinet: Pas autorisé à cause d'importantes turbulences d'eau, à moins qu'il ne s'agisse d'une vanne à boule ou d'une vanne papillon.
F. Juste avant une pompe: pas autorisé à cause des risques de turbulences.
G. Juste après un double virage sur deux niveaux: pas autorisé à cause de risque de turbulences.

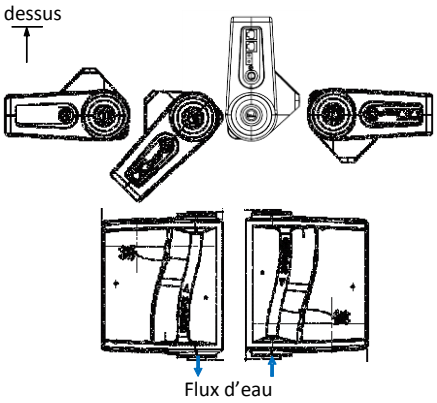
Touts droits réservés © 2008-2012 BELPARTS SA | Brevets en instance BE2009/0354, PCT/EP2008/068188 | Sous réserve de modifications sans notification préalable

Orientation

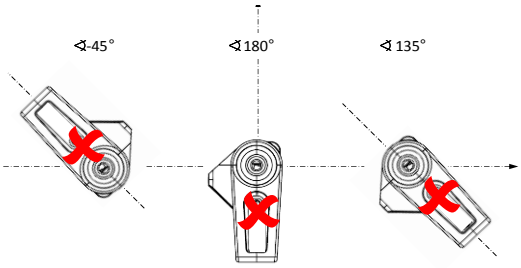
DXC..U peut être monté dans un certain nombre d'orientations différentes, mais pas de manière aléatoire.

Le montage de l'unité DXC..U dans une orientation non autorisée, peut entraîner le disfonctionnement de l'appareil.

Les orientations suivantes sont autorisées:

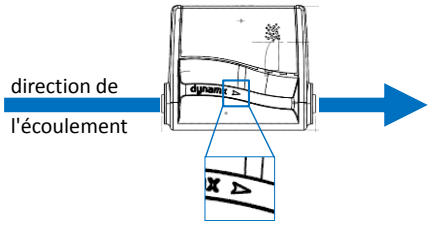


Les orientations suivantes ne sont **pas permises** ◁-45°, ◁180° et ◁135°.



Sens d'écoulement

La direction de l'écoulement requise (indiqué par une flèche sur le boîtier DXC..U) doit être respectée. Sinon DXC..U ne fonctionnera pas correctement.



2leme sonde de température

DXC2P020U.11421 vient avec une deuxième sonde de température pour la mesure de la température du fluide. Celle-ci est prémontée d'usine dans DXC..U au moyen d'un câble rouge. Si DXC..U est installé dans le retour, cette deuxième sonde doit être placée dans le tuyau de départ. Si, toutefois, DXC..U est installé dans la conduite de départ, cette sonde doit être installée dans le retour.

Un adaptateur est disponible en option (à commander séparément) pour adapter la connexion de la sonde vers un raccord fileté standard de R½" ou R¾" (voir la fiche technique).

Touts droits réservés © 2008-2012 BELPARTS SA | Brevets en instance BE2009/0354, PCT/EP2008/068188 | Sous réserve de modifications sans notification préalable

Raccordement électrique

Voir détails sur le raccordement électrique dans *Technical Manual*.

Schéma symbolique de raccordement

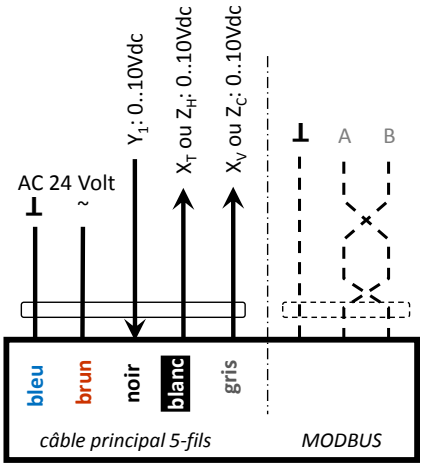
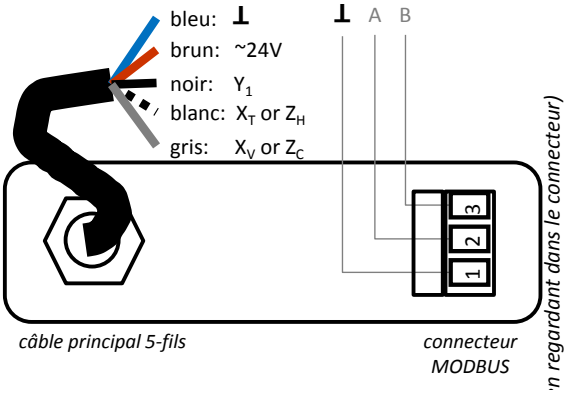


Schéma physique de raccordement



Remarque: La borne de la masse sur le câble (fil bleu) et la masse MODBUS (broche 1) sont connectés en interne l'un à l'autre. Voir également les commentaires sur la connexion MODBUS.

Le bus de communication MODBUS doit être installé dans une connexion en chaîne (daisy chain):

• le câble MODBUS provenant de l'appareil précédent continue vers l'appareil suivant. Les fils sont reliés au connecteur MODBUS. Les écrans (films) doivent également être reliés l'un à l'autre.

• En cas de problèmes de communication il est recommandé de connecter une résistance de terminaison de 120Ω entre la borne A et la borne B.

Le câble MODBUS doit être fixé au boîtier par l'attache de câble prévue.

⚠ Un transformateur de sécurité basse tension devra être utilisé suivant les prescriptions locales en vigueur.

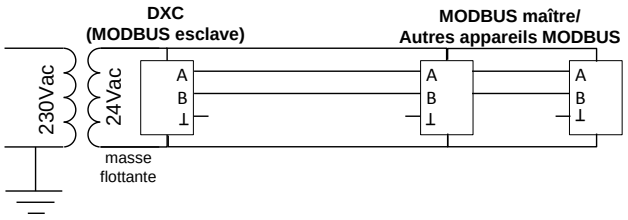
Touts droits réservés © 2008-2012 BELPARTS SA | Brevets en instance BE2009/0354, PCT/EP2008/068188 | Sous réserve de modifications sans notification préalable

Raccordement MODBUS

Il convient d'apporter un soin particulier au câblage électrique. Un câblage électrique incorrect peut endommager DXC..U et les autres appareils sur le réseau MODBUS de façon irréparable.

DXC..U est un esclave MODBUS et communique avec le MODBUS maître par un bus numérique. Il y a généralement d'autres appareils esclaves de MODBUS sur ce bus. Concernant la connexion du MODBUS maître à d'autres esclaves MODBUS, nous distinguons un certain nombre de cas, ci-dessous:

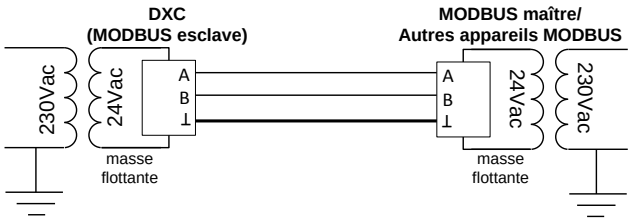
CAS 1. DXC..U a une masse flottante, et est alimenté avec le même transformateur que les autres appareils MODBUS



La masse de MODBUS ne doit PAS être connectée. Si cela arrive, des boucles de masse peuvent se produire qui gêneront la communication.

Les fils de signal A et B DOIVENT être connectés.

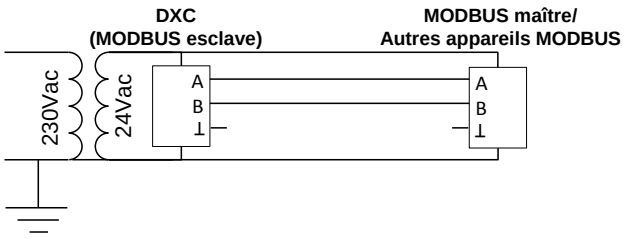
CAS 2. DXC..U a une masse flottante, et est alimenté avec un autre transformateur que les autres appareils MODBUS



La masse de MODBUS doit être connecté.

Les fils de signal A et B DOIVENT aussi être connectés.

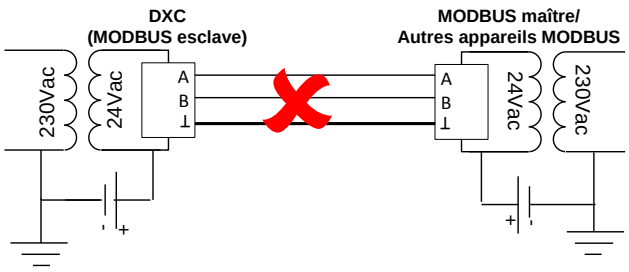
CAS 3. La masse des appareils MODBUS est reliée à la terre



La masse de MODBUS ne doit PAS être connectée. Si cela arrive, des boucles de terre peuvent se produire qui gêneront la communication.

Les fils de signal A et B DOIVENT être connectés.

CAS 4. DXC..U n'a PAS de masse flottante, et est alimenté avec un autre transformateur que les autres appareils MODBUS



DXC..U NE DOIT **PAS** ETRE CONNECTE A CE RESEAU MODBUS.

Si DXC..U est malgré tout connecté au réseau, DXC..U sera irrémédiablement endommagé, de même que d'autres appareils MODBUS sur le réseau.

L'action conseillée est de laisser flotter le côté secondaire du transformateur.

Touts droits réservés © 2008-2012 BELPARTS SA | Brevets en instance BE2009/0354, PCT/EP2008/068188 | Sous réserve de modifications sans notification préalable

Mise en service

Pour mettre DXC..U en service, un certain nombre de paramètres doivent être configurés. Cela se fait par l'écran LCD (si disponible) ou par le MODBUS.

Suivez ces étapes pour une mise en service simple de l'installation. Pour plus d'informations sur chaque étape ou pour la mise en service de l'application « plafond climatiseur », voir le *Technical Manual*.

1. Sélectionnez l'application (voir section *applications)*, et le mode de fonctionnement (voir section *mode de fonctionnement)*. A partir de là déterminez les paramètres **SysType** et **FlowMode**. Si MODBUS est utilisé, déterminez aussi **Baudrate, Parity** et **MBaddress** si applicable. A noter: **SysType** est seulement disponible dans la version DXC..U pour plafonds climatiseur .

2. Sélectionnez les caractéristiques de régulation (voir section *Plage de réglage*). A partir de là déterminer les paramètre $\mathbf{Y_{1min}}$, $\mathbf{Y_{1max}}$, $\mathbf{V_{smind}}$ et $\mathbf{V_{smaxd}}$.
   Remarque: En cas de câbles longs et de contrôle analogique, il est recommandé de choisir Y_{1min} différent de zéro. En effet, en cas de perte de tension sur l'alimentation un point de consigne de $Y_1 = 0$ sera considéré par DXC..U comme $Y_1 > 0$, par lequel DXC..U ne fermera plus entièrement. Dans ce cas $Y_{1min} = 2$ (2Vdc) est recommandé.

3. OPTIONNEL: Déterminez la valeur d'autres paramètres qui doivent être différents des paramètres d'usine. Voir pour cela le *Technical Manua*l.

4. Programmez les paramètres. Pour la programmation avec l'écran LCD et les boutons tactiles, voir section *Interface utilisateur*. Pour la programmation avec MODBUS, voir *Technical Manual*. L'outil software *dxLink* peut être utilisé pour une programmation efficace avec MODBUS.

Modes de fonctionnement

DXC..U est livré d'usine en mode de mise en service (commissioning mode ou CX-mode), voir section *Mode mise en service*. En CX-mode la vanne est complètement ouverte. Cela permet le rinçage des conduites sans qu'un signal de commande Y_1 est présent.

CX-mode reste actif jusqu'au moment où une des conditions ci-dessous est remplie:

- Le signal de commande Y_1 est supérieur à 8Vdc.
- CX-mode est désactivé via l'écran LCD.
- CX-mode est désactivé via MODBUS.

Lorsque CX-mode est désactivé sur DXC..U, DXC..U se positionne sur le mode installé par le paramètre *FlowMode*. Livré d'usine, c'est le *mode analogique*. DXC..U règle le débit d'eau V_s en fonction du signal de commande Y_1.
Y_1 peut être apporté soit par un signal d'entrée analogique, (*mode analogique*), soit par le bus (*mode digital*).

Lorsque DXC..U est sorti du CX-mode, ce dernier ne peut être réactivé que par l'interface utilisateur (écran LCD) ou par MODBUS.

DXC..U peut être utilisé aussi bien pour une application de chauffage que pour un plafond climatiseur .

Touts droits réservés © 2008-2012 BELPARTS SA | Brevets en instance BE2009/0354, PCT/EP2008/068188 | Sous réserve de modifications sans notification préalable

Plage de réglage

DXC..U règle le débit d'eau V_s entre V_{smind} en V_{smaxd} en fonction du signal de régulation Y_1 entre Y_{1min} et Y_{1max} (ne s'applique pas à un plafond climatiseur en mode analogique). Lorsque *FlowMode* = *analog* Y_1 est transmis par le signal d'entrée analogique. Lorsque *FlowMode* = *digital* Y_1 ou alternativement V_s est transmis via MODBUS ou même via l'écran LCD.

- Y_{1min}
  - Y_{1min} peut être défini entre 0Vdc et 6Vdc. Une valeur supérieur à Y_{1max} n'est toutefois pas acceptée.
  - Y_{1min} est défini en standard sur 2Vdc. Beaucoup de régulateurs donnent en effet cette tension comme signal de commande minimum, pour faire une distinction avec la position ARRET, qui est atteinte par un signal de commande de 0V.
- Y_{1max}
  - Y_{1max} peut être défini entre 4Vdc et 10Vdc. Une valeur inférieur à Y_{1min} n'est toutefois pas acceptée.
  - Y_{1max} est défini en standard sur 10Vdc, correspondant avec le signal de commande maximum de la plupart des régulateurs.
- V_{smind}
  - V_{smind} détermine le débit minimum. L'appareil ne laissera pas tomber le débit en dessous de V_{smind}.
  - En standard, V_{smind} est défini sur 0, correspondant à un débit nul, c'est à dire à la fermeture complète du débit d'eau.
- V_{smaxd}
  - V_{smind} détermine le débit maximum. L'appareil ne laissera pas monter le débit au-dessus de V_{smind}.
- V_{nom}
  - V_{nom} ne peut pas être changé. V_{nom} est réglé en usine sur le débit maxi admissible dans DXC..U.

Remarque

- L'unité standard de débit est m^3/h. Une autre unité peut être choisie en modifiant le paramètre V_{unit}.

Intégration MODBUS[1)]

Voir le *Manuel technique (Technical Manual)*.

Protocole de communication	MODBUS RTU, esclave
Couche physique[2)]	RS485 2-fils paire torsadée (avec masse)
Paramètres de communication	9600, 19200 ou 38400[3)] Baud; pair[3)], impair, ou pas de parité; 8 databits; 1 stop bit; pas de start bit
Topologie	bus multipoints, longueur max. 1'000m
Longueur maximum du 'drop'	2m, mais de préférence connexion en série
Type de câble	protégé, paire torsadée (STP)

[1)] L'installateur est responsable de l'intégration de DXC..U dans le réseau de communication, en particulier de la conformité aux réglementations locales CEM.

[2)] Chaque réseau RS485, y compris un réseau DXC..U MODBUS, doit tenir compte d'une résistance finale (120Ω) à chaque extrémité de câble. Une telle résistance peut être placée dans une boîte de dérivation séparée, ou éventuellement sur les terminaux des connecteurs A et B de DXC..U MODBUS.

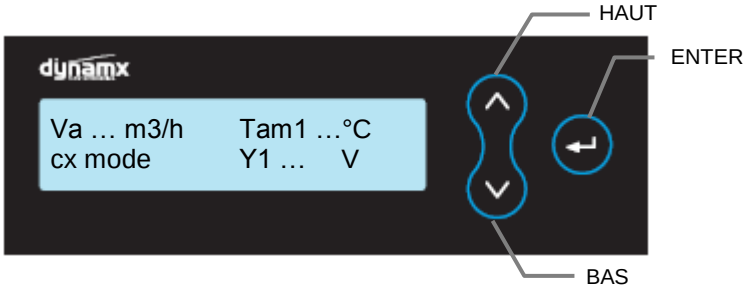
[3)] Réglage d'usine standard.

Touts droits réservés © 2008-2012 BELPARTS SA | Brevets en instance BE2009/0354, PCT/EP2008/068188 | Sous réserve de modifications sans notification préalable

Interface utilisateur

Pour l'interface utilisateur détaillée, voir *Technical Manual*.

Un écran LCD à trois boutons tactiles est disponible pour l'utilisateur.



L'écran n'est normalement pas actif. Quand une touche est pressée, l'écran s'allume pendant 60s. Le schéma ci-dessus représente l'écran de départ. Il peut être différent en fonction du mode choisi.

Pour programmer les paramètres, mettez DXC..U en *mode de programmation* en pressant les touches HAUT et BAS au même temps pendant trois secondes. Le tableau ci-dessous montre le menu du mode de programmation.

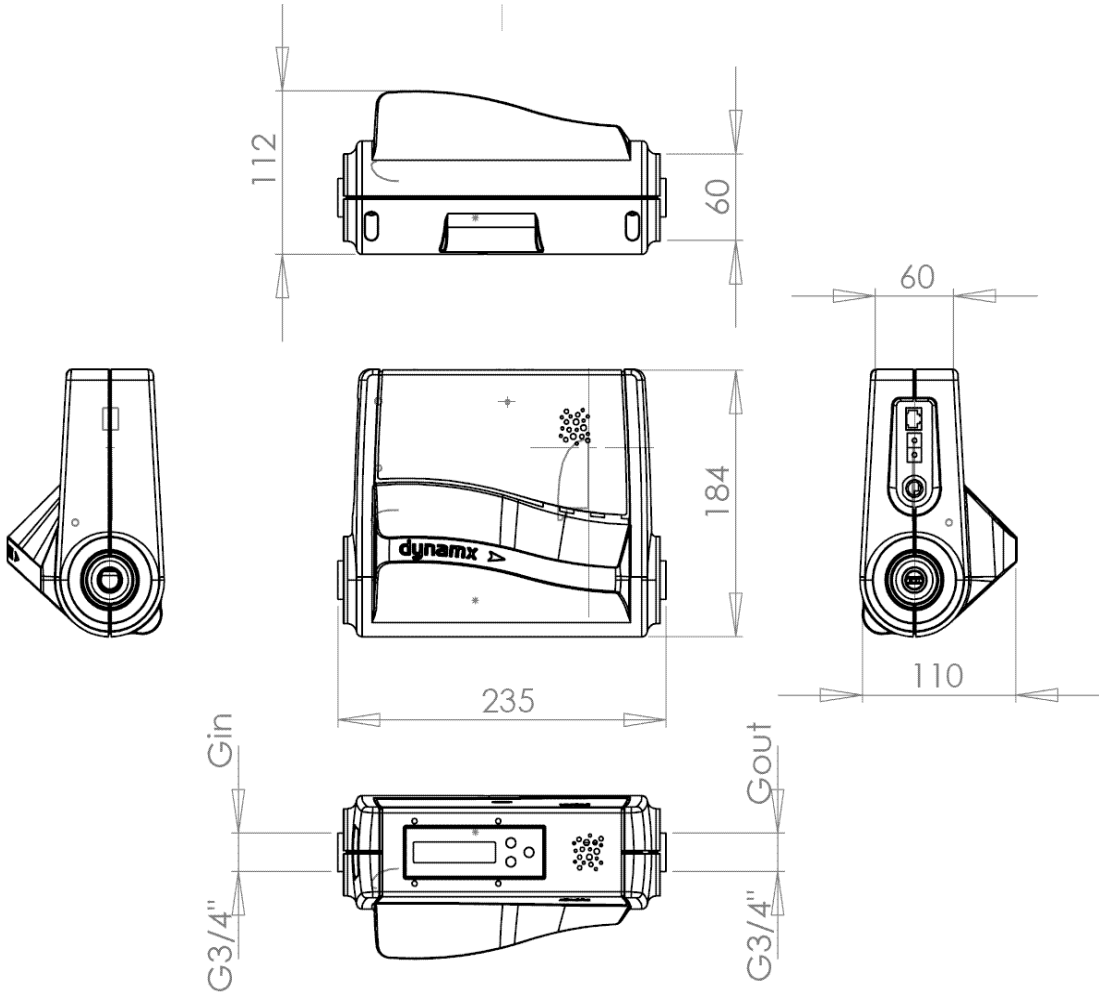
Level 1	Level 2	L3	Paramètres
1. Control	1. Mode	1	FlowMode
		2	OpenLoop
		3	*Sys type*
		4	*ClimStatus*
	2. Loop	1	CtrlChar
2. Device	1. Hydraulic	1	DN
		2	Area
		3	KVS/CV
	2. Identific	1	SN
		2	ProdType
		3	SWrev
3. Flow	1. Fl sensors	1	Vam
		3	Sam
	2. Fl setp	2	Vnom
		3	Vsmax
		4	Vsmaxd
		5	Vs
		6	Vsmin
		7	Vsmind
		8	V unit
		9	Y1
	3. Signals	1	Y1 min
		2	Y1 max
4. Status	1. Operation	1	Cx mode
		2	Error
		3	Warning
		4	Reboot
		5	Reset
		6	DisplayON
		7	Baud rate
		8	MBaddress
		9	MB parity
	2. Time	1	hhreb
		2	mmreb
		3	ssreb
		4	DaysOper

Level 1	Level 2	L3	Paramètres
5. Energy	1. Temp	1	Tam1
		2	*Tam2*
		3	Text
		4	Tunit
	2. Power	1	PWR
		2	Ener heat
		3	*Ener cool*
		4	E unit
6. Clim ceil	*1. Y1 setp*	*1*	*Y1h*
		2	*Y1c*
		3	*Y1 minh*
		4	*Y1 minc*
		5	*Y1 maxh*
		6	*Y1 maxc*
	2. Flows	*1*	*Vsh*
		2	*Vsc*
		3	*Vs minh*
		4	*Vs minhd*
		5	*Vs minc*
		6	*Vs mincd*
		7	*Vs maxh*
		8	*Vs maxhd*
		9	*Vs maxc*
		10	*Vs maxcd*
		11	*Vnomh*
		12	*Vnomc*

Remarque: les paramètres en *italiques* sont seulement disponibles dans certaines versions.

Touts droits réservés © 2008-2012 BELPARTS SA | Brevets en instance BE2009/0354, PCT/EP2008/068188 | Sous réserve de modifications sans notification préalable

Dimensions



Dimensions en mm.

Touts droits réservés © 2008-2012 BELPARTS SA | Brevets en instance BE2009/0354, PCT/EP2008/068188 | Sous réserve de modifications sans notification préalable

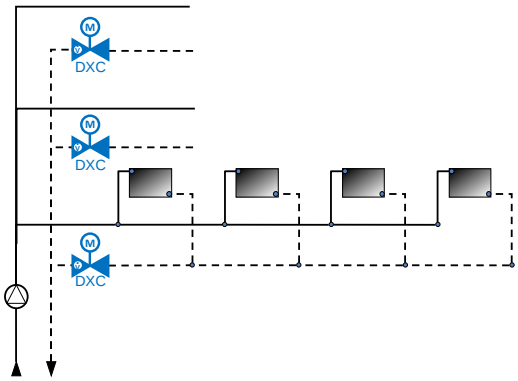
Applications typiques

Application 1: Limitateur de débit – limite le débit à un niveau maxi

Installation: Un DXC..U par étage (typique)

Mise en service: Débit V_s défini au maximum

Schéma hydraulique



Comportement

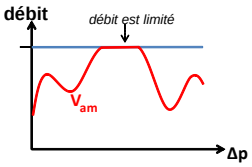
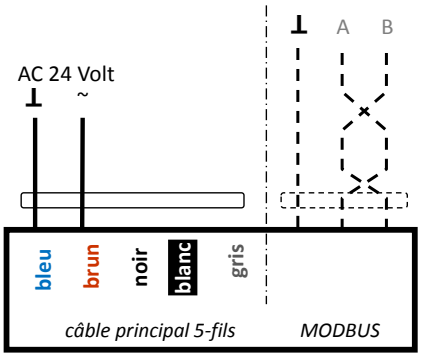


Schéma de câblage



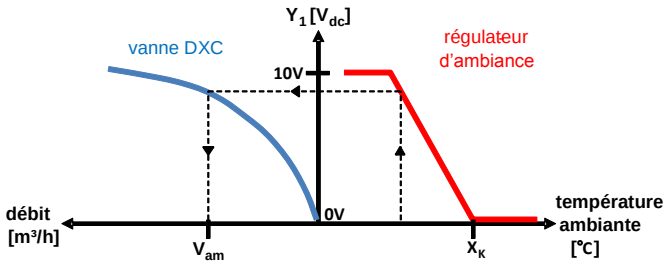
Touts droits réservés © 2008-2012 BELPARTS SA | Brevets en instance BE2009/0354, PCT/EP2008/068188 | Sous réserve de modifications sans notification préalable

Application 2: Régulation terminale – équilibrage dynamique indépendant de la pression

Installation: Un DXC..U pour chaque régulation terminale. Installer de préférence dans le retour.

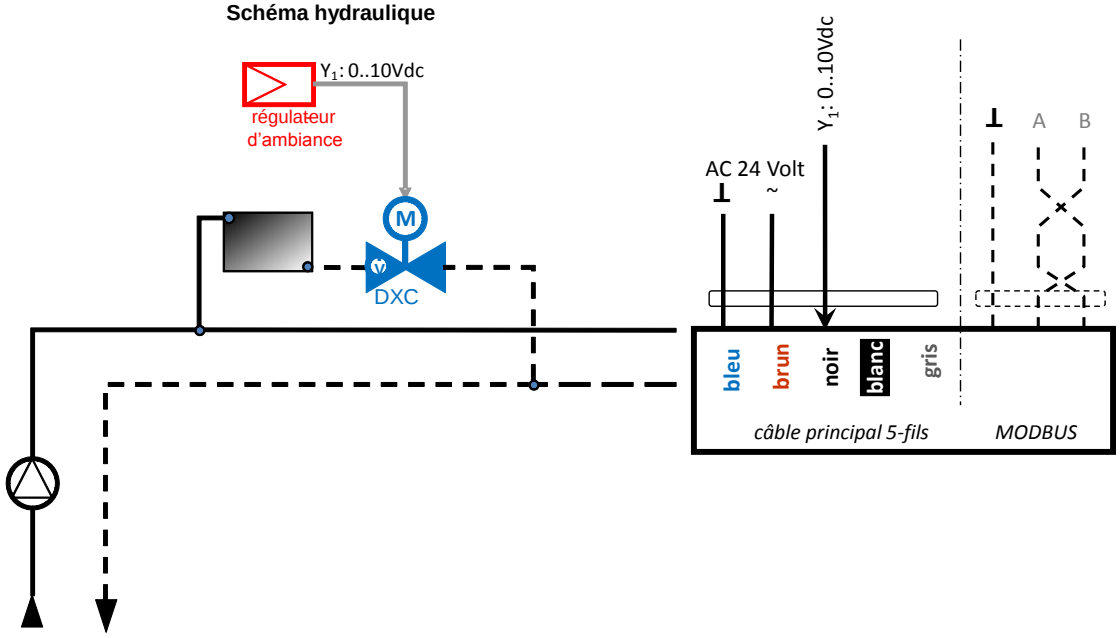
Mise en service: voir ci-dessus

Comportement



Option A. Signal de consigne analogique

Schéma hydraulique



Touts droits réservés © 2008-2012 BELPARTS SA | Brevets en instance BE2009/0354, PCT/EP2008/068188 | Sous réserve de modifications sans notification préalable

Application 2: Régulation terminale – équilibrage dynamique indépendant de la pression

Option B. Régulation avec point de consigne analogique + feedback débit et/ou température d'eau

Schéma hydraulique

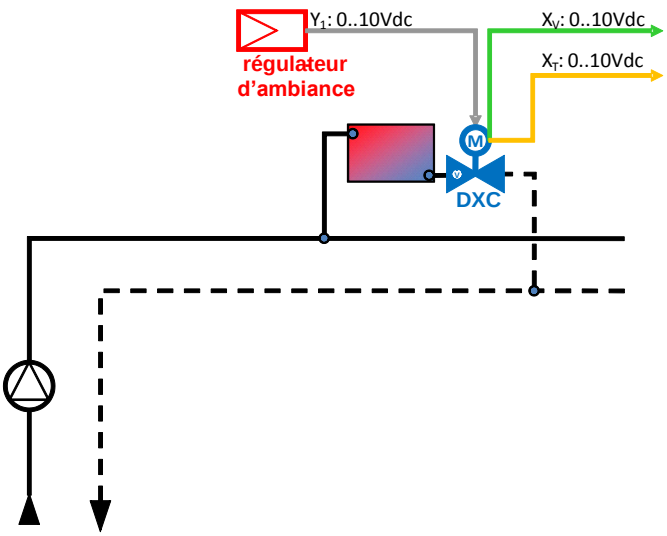
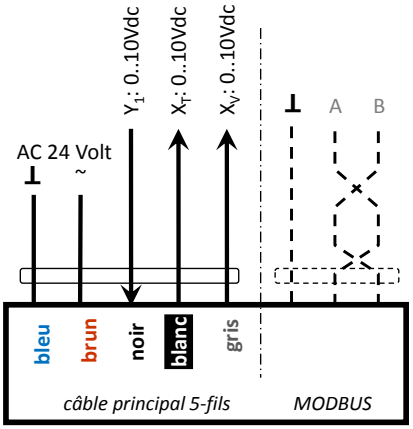
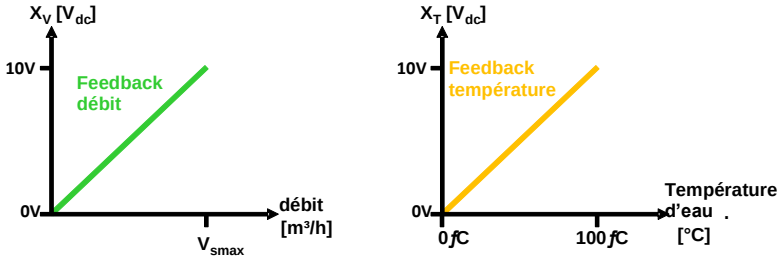


Schéma de câblage



Signaux d'asservissement



Touts droits réservés © 2008-2012 BELPARTS SA | Brevets en instance BE2009/0354, PCT/EP2008/068188 | Sous réserve de modifications sans notification préalable

Application 2: Régulation terminale – équilibrage dynamique indépendant de la pression

Option C. Régulation avec le signal de consigne analogique + supervision par MODBUS

Schéma hydraulique

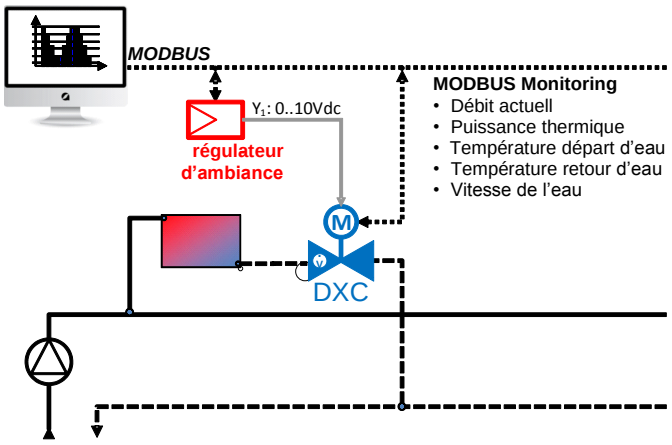
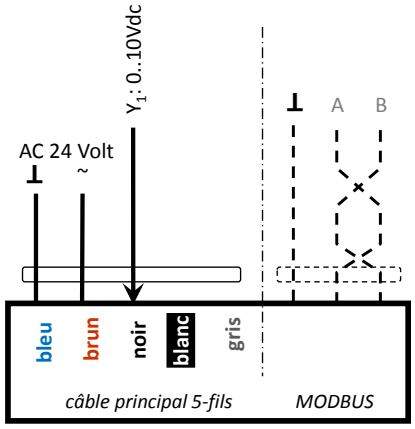


Schéma de câblage



Option D. Régulation + monitoring par MODBUS

Schéma hydraulique

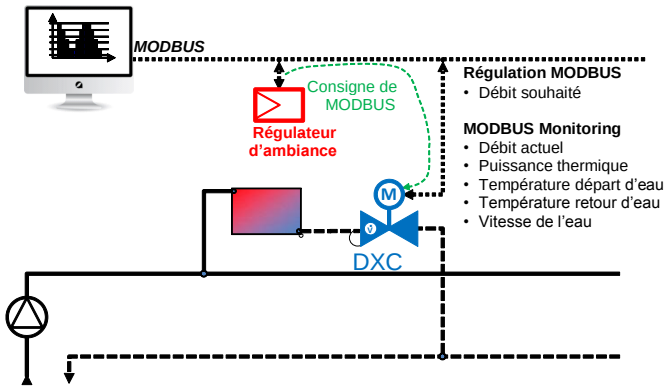
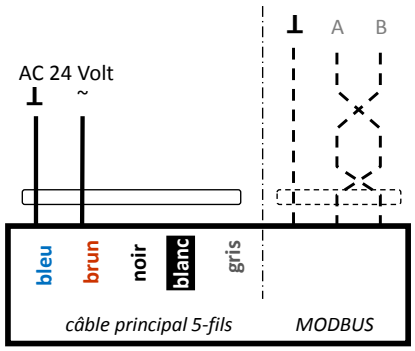


Schéma de câblage



Touts droits réservés © 2008-2012 BELPARTS SA | Brevets en instance BE2009/0354, PCT/EP2008/068188 | Sous réserve de modifications sans notification préalable

Application 3: Plafond climatiseur (uniquement pour versions DXC5..U)

Option A. Régulation + monitoring par MODBUS

Schéma hydraulique

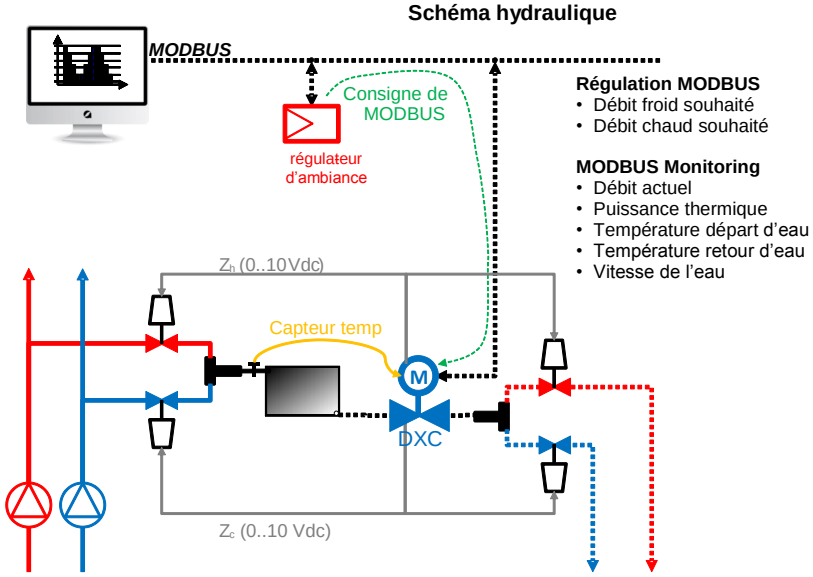
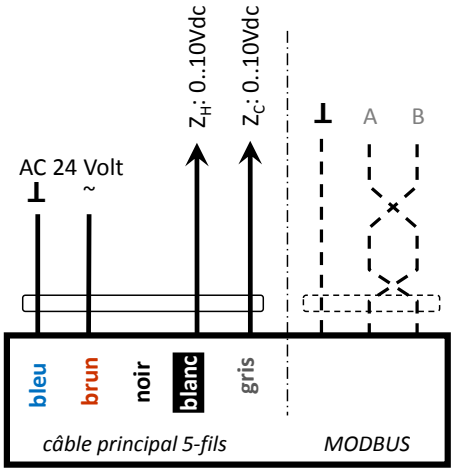


Schéma de câblage



Touts droits réservés © 2008-2012 BELPARTS SA | Brevets en instance BE2009/0354, PCT/EP2008/068188 | Sous réserve de modifications sans notification préalable

Application 3: Plafond climatiseur (uniquement pour versions DXC5..U)

Option B. Régulation avec signal de consigne analogique + supervision par MODBUS

Schéma hydraulique

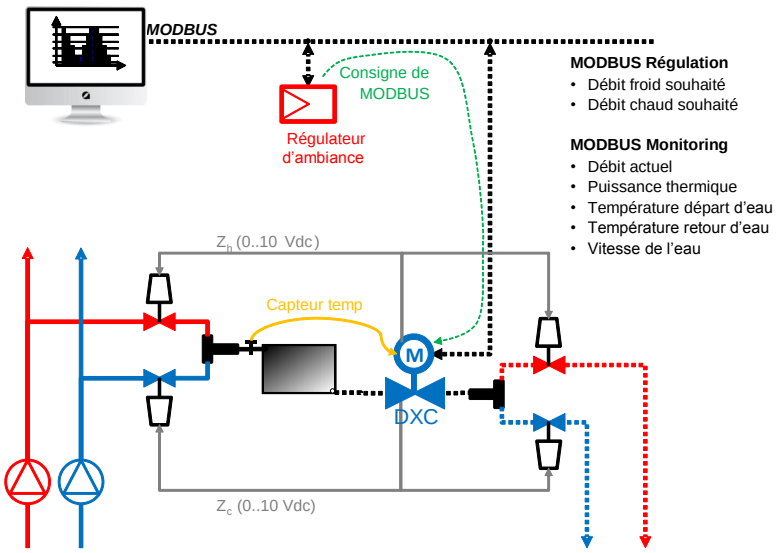
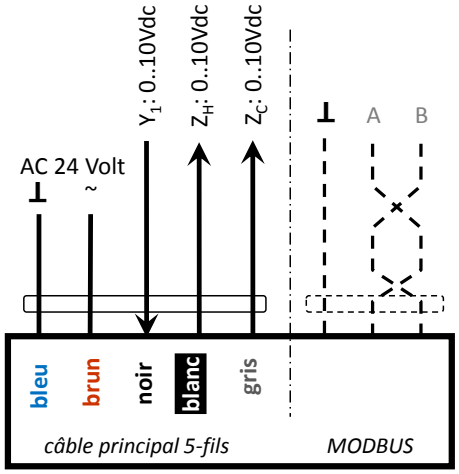


Schéma de câblage



Belparts, dynamx et Dynamic Flow Networking sont des marques déposées de Belparts SA.

Touts droits réservés © 2008-2012 BELPARTS SA | Brevets en instance BE2009/0354, PCT/EP2008/068188 | Sous réserve de modifications sans notification préalable